

10/528273

Rec'd PCT/PT 17 MAR 2005

Rec'd PCT/PT 17 MAR 2005

INPI

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

REC'D 28 NOV 2003
WIPO PCT

[Signature]

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

BEST AVAILABLE COPY
COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 AOUT 2003

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

[Signature]

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 150600

20 SEPT 2002 INPI REMISE DES PIÈCES DATE 20 SEP 2002 LIEU LYON N° D'ENREGISTREMENT 0211670 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 20 SEP. 2002 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE PECHINEY Richard MARSOLAIS Immeuble "SIS" 217 Cours Lafayette 69451 LYON CEDEX 06	
Vos références pour ce dossier (facultatif) BR 3508 - RM/NP			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE DE PRÉCHAUFFAGE D'UNE CUVE POUR LA PRODUCTION D'ALUMINIUM PAR ELECTROLYSE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALUMINIUM PECHINEY	
Prénoms			
Forme juridique		SA	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	7 Place du Chancelier Adenauer	
	Code postal et ville	75218	PARIS CEDEX 16
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

20 SEPT 1998 REMISE DES PIÈCES DATE 69 INPI LYON LIEU 0211670 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		DB 540 W / 190600	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		BR 3508 - RM/NP	
6 MANDATAIRE			
Nom		MARSOLAIS	
Prénom		Richard	
Cabinet ou Société		PECHINEY	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 9820 LC004A	
Adresse	Rue	Immeuble "SIS" - 217 Cours Lafayette	
	Code postal et ville	69451	LYON CEDEX 06
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		04 72 83 49 20	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i> :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Richard MARSOLAIS <i>R. Marsolaïs</i>		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI <i>[Signature]</i>	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Procédé de préchauffage d'une cuve pour la production d'aluminium par électrolyse

La présente invention se rapporte à un procédé de préchauffage
5 d'une cuve pourvue d'anodes et de cathodes pour la production
d'aluminium par électrolyse.

L'aluminium est produit industriellement par électrolyse ignée,
c'est-à-dire par électrolyse de l'alumine en solution dans un bain de
cryolithe fondue. Ce bain est contenu dans une cuve comprenant un
10 caisson d'acier, qui est revêtu intérieurement de matériaux réfractaires
et/ou isolants, et un ensemble cathodique situé au fond de la cuve. Des
anodes en matériau carboné sont partiellement immergées dans le bain
d'électrolyse. Le courant d'électrolyse, qui circule dans le bain d'électrolyse
et la nappe d'aluminium liquide par l'intermédiaire des anodes et des
15 éléments cathodiques, opère les réactions de réduction de l'alumine et
permet également de maintenir le bain d'électrolyse à une température de
l'ordre de 950°C.

Cependant, avant d'aboutir à la production d'aluminium
proprement dite, il est nécessaire d'assurer la mise en température de la
20 cuve qui est initialement froide. Ceci est une opération délicate durant
laquelle il faut éviter les chocs thermiques. En effet, une cuve nécessite un
investissement très important et possède une durée de vie typiquement
comprise entre 3 et 7 ans. Il est donc nécessaire de prendre toutes les
précautions de façon à ne pas réduire la période d'activité de la cuve. Pour
25 cela, la montée en température au sein de la cuve doit être lente,
typiquement de 20°C par heure.

Les cuves sont disposées en série et sont soumises à un
courant de même intensité.

Dans un procédé de préchauffage connu, une couche uniforme
30 d'un matériau granulé conducteur est déposée entre les anodes et les
cathodes, cette couche autorisant alors un procédé de préchauffage de la
cuve par résistance.

Il a déjà été proposé d'utiliser un matériau carboné et plus
particulièrement du coke comme matériau granulé conducteur. L'emploi de
35 coke conduit à une résistance trop forte rendant obligatoire l'utilisation de
shunts qui sont progressivement ôtés (tel que décrit dans "Cathodes in

Aluminium Electrolysis", de M. Sørli et H.A. Øye, Aluminium Verlag, 1994, pp. 77-83).

La présente invention a pour objet de résoudre les inconvénients précédemment évoqués, et concerne à cet effet un procédé de
5 préchauffage d'une cuve pourvue d'anodes et de cathodes pour la production d'aluminium par électrolyse, ledit procédé comprenant une première étape, avant alimentation en courant de la cuve, durant laquelle une couche d'un matériau granulé conducteur est déposée puis écrasée entre les anodes et les cathodes, caractérisé en ce que le matériau granulé
10 conducteur est à base de graphite et en ce que la couche du matériau granulé conducteur ne s'étend, après écrasement, que sur une partie de la surface inférieure de chaque anode.

Ainsi, l'emploi d'une telle couche de matériau granulé conducteur permet de préchauffer la cuve à la température souhaitée dans
15 une période de temps raisonnable de l'ordre de 60 heures, sans pour autant utiliser de shunts présentant des inconvénients en terme de sécurité et de productivité. L'utilisation de graphite sur une partie seulement de la surface de contact de chaque anode permet d'augmenter la résistance, et ainsi d'accélérer la montée en température et de réduire la durée de l'opération.

20 De plus, il est possible d'obtenir une température plus homogène des cathodes au sein de la cuve. Du fait de l'amélioration de la reproductibilité de la résistance totale offerte par la couche de matériau granulé conducteur. En effet, cette résistance dépend de la pression exercée sur la couche et de l'épaisseur de cette couche. Un couple
25 surface/épaisseur bien choisi permettra alors d'obtenir une résistance totale peu sensible aux variations de ces paramètres et engendrera moins de points chauds sur les cathodes. D'autre part, la disposition du matériau granulé permet d'adapter la résistance pour obtenir un profil de chauffage le plus uniforme possible. En effet, le degré de liberté dégagé en ne
30 couvrant pas toute la surface de contact de chaque anode permet d'accentuer le chauffage des parties qui sont les plus soumises aux pertes thermiques.

Un autre avantage de ce procédé réside dans le fait que la
35 quantité de poussière de carbone à enlever du bain d'électrolyse après le démarrage de la cuve est nettement moins importante.

Préférentiellement, la couche du matériau granulé conducteur recouvre, après écrasement, entre 5 et 40 %, typiquement de 5 à 20 %, de la surface inférieure de chaque anode.

5 Ladite couche de matériau carboné prend de préférence encore la forme de plots. En d'autres termes, au niveau de chaque anode, le dépôt de la couche de matériau granulé conducteur est, de préférence, réalisé sous la forme de plots. Le nombre de ces derniers est avantageusement compris entre 3 et 20, inclusivement, et est typiquement entre 4 et 8, inclusivement.

10 Ces plots peuvent être alignés, mais peuvent être également disposés en quinconce, ou même de façon dissymétrique. De plus, ces plots peuvent être de tailles différentes et posséder toute forme générale en section, notamment circulaire ou ovale. Une concentration plus importante de plots peut être prévue à proximité de certaines parties de la
15 cuve, par exemple les parois de la cuve, de façon à obtenir une montée en température satisfaisante dans l'ensemble de la cuve.

Préférentiellement, chaque plot possède une épaisseur initiale, avant écrasement, comprise entre 0,5 et 4 cm. Après écrasement, l'épaisseur est typiquement comprise entre 0,5 et 3 cm. De façon
20 particulièrement avantageuse, chaque plot possède une épaisseur respectivement, avant écrasement, de l'ordre de 3 cm, et après écrasement, de l'ordre de 2 cm.

Préférentiellement encore, les plots sont réalisés à l'aide d'un gabarit placé sur les cathodes et comprenant une plaque munie de plusieurs
25 orifices dans chacun desquels est introduit du matériau granulé conducteur.

Avantageusement, 90 à 95 % des grains de graphite du matériau granulé conducteur possèdent une taille comprise entre 1 et 8 mm. Ce matériau granulé conducteur, à base de graphite, peut également comprendre au moins un autre matériau apte à faire varier sa résistivité, tel
30 qu'un matériau carboné sous-calciné ou de l'alumine.

L'invention concerne, également, un procédé de préchauffage d'une cuve par la production d'aluminium, comprenant les étapes suivantes :

- formation d'une couche du matériau granulé conducteur sur
35 une partie de la surface d'une cathode,

- mise en appui de chaque anode sur la couche de matériau granulé,

- établissement d'une liaison électrique entre la tige de chaque anode et le cadre anodique,

5 - mise en circuit de la cuve qui fait circuler un courant électrique entre les cathodes et les anodes.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré de l'invention qui est exposée ci-dessous et des figures annexées.

10 La figure 1 est une vue en coupe d'une cuve après dépôt du matériau granulé conducteur et écrasement de ce dernier entre les anodes et les cathodes.

La figure 2 est une vue de dessus d'un gabarit permettant le dépôt des plots au sein de la cuve.

15 La figure 3 est une vue en coupe transversale du gabarit représenté à la figure 2.

La figure 4 est une vue d'un plot de matériau granulé conducteur après enlèvement du gabarit.

20 Tel qu'illustré à la figure 1, une cuve 1 pour la production d'aluminium par électrolyse comprend typiquement un caisson 2 métallique garni intérieurement de matériaux réfractaires 3, 4, des cathodes 5 en matériau carboné, des ensembles anodiques 6, un cadre anodique 7, des moyens 8, tels que des capots, pour récupérer les effluents émis par la cuve 1 en fonctionnement, et des moyens 9 pour alimenter la cuve en alumine et/ou en AlF_3 . Les ensembles anodiques 6 comprennent chacun au moins une anode (ou bloc anodique) 10 et une tige 11, cette dernière

25 présentant typiquement un multipode 12 pour fixer l'anode 10.

En vue du préchauffage de la cuve 1, et avant la mise en circuit de la cuve qui fait circuler un courant électrique entre les cathodes 5 et les anodes 10, il a été procédé à une première étape durant laquelle des

30 plots 13 d'un matériau granulé conducteur 25 essentiellement à base de graphite ont été disposés, puis écrasés entre les cathodes 5 et les anodes 10. Plus précisément, les différents plots 13 sont placés de façon discontinue entre les cathodes 5 et la surface inférieure (ou "surface de

35 contact") 14 de chacune des anodes 10. Chaque surface de contact 14 est alors partiellement en contact avec le matériau granulé conducteur 25. Ce

dernier est, avantageusement, réalisé à l'aide de grains dont 90 à 95 % présentent une granulométrie comprise entre 1 et 8 mm. Ces plots 13 sont avantageusement disposés de façon à chauffer plus la périphérie que le centre de chaque cathode 5 qui est généralement plus chaud. En fonctionnement, les parties proches des parois de la cuve 1 peuvent ainsi bénéficier d'une montée en température plus efficace.

Il a été réalisé des essais sur plusieurs cuves Pechiney AP-30 dans lesquelles quatre plots similaires à ceux décrits précédemment ont été disposés pour chaque anode, les cuves étant par ailleurs équipées de blocs cathodiques graphitiques. Les essais ont été réalisés à une intensité de 305 kA, la mise en circuit se faisant sans shunt en retirant les éléments qui court-circuitent la cuve.

Comme montré aux figures 2 et 3, un gabarit 15 a été utilisé pour positionner les plots 13 dans la cuve 1 avant mise en place des ensembles anodiques 6. Plus précisément, un tel gabarit 15 est réalisé sous la forme d'une plaque 16 comportant plusieurs orifices 17 alignés, qui sont au nombre de quatre en l'espèce. La plaque 16 possède une longueur d'environ 1,50 m, une largeur de 65 cm, et une épaisseur de 3 cm. Les orifices 17 sont sensiblement circulaires et présentent un diamètre de l'ordre de 20 cm.

Cette plaque 16 est tout d'abord placée dans la cuve 1 au contact d'une cathode 5. Les orifices 17 sont ensuite remplis à l'aide du matériau granulé conducteur 25, et la plaque 16 est finalement ôtée. Comme indiqué à la figure 4, à l'enlèvement de la plaque 16, chaque plot 13 de matériau granulé conducteur 25 s'évase légèrement et se transforme en un tronc conique présentant un diamètre de 20 à 24 cm à la base, et un diamètre de 14 à 16 cm au sommet.

Le dessus des anodes et le couloir central 18 ont été calorifugés avec de la laine de roche, et des plaques de laine de roche ont été appliquées contre les parois extérieures des anodes. Le pourtour des cuves a été rempli de bain broyé et de carbonate de sodium, et les capots prévus pour améliorer l'isolation thermique ainsi que la captation des gaz émis par la pâte de brasque ont été mis en place dans les heures qui ont suivi la mise en circuit.

Onze thermocouples ont été insérés à la surface des blocs anodiques comme suit : trois ont été insérés dans le couloir central, deux

dans chacun des deux couloirs latéraux, un à chacune des deux têtes, et deux dans des angles opposés.

Après 60 heures de préchauffage, la température relevée par chacun des thermocouples situés au niveau du couloir central était dans une fourchette de 850 et 1000 °C. Tous les autres thermocouples étaient au-dessus des minimum visés, à savoir, plus de 700°C dans les têtes, plus de 600°C dans les couloirs latéraux, et plus de 500°C dans les angles. De plus, aucun point chaud n'était apparent sur les cathodes. Enfin, à tout moment, la montée en température dans le couloir central a été effectuée à moins de 30°C par heure.

Il est à noter que la connexion des tiges d'anodes au cadre anodique peut être avantageusement réalisée en utilisant des souples de préchauffage.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des exemples particuliers de réalisation, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

20 Références numériques :

- | | | |
|----|------|---------------------------------|
| | 1 | Cuve d'électrolyse |
| | 2 | Caisson |
| | 3, 4 | Matériau réfractaire |
| 25 | 5 | Cathode |
| | 6 | Ensemble anodique |
| | 7 | Cadre anodique |
| | 8 | Capots |
| | 9 | Moyen d'alimentation de la cuve |
| 30 | 10 | Anode |
| | 11 | Tige |
| | 12 | Multipode |
| | 13 | Plot |
| | 14 | Surface inférieure d'une anode |
| 35 | 15 | Gabarit |
| | 16 | Plaque |

- 17 Orifice
- 18 Couloir central
- 25 Matériau granulé conducteur

REVENDICATIONS

1.- Procédé de préchauffage d'une cuve (1) pourvue d'anodes
 5 (10) et de cathodes (5) pour la production d'aluminium par électrolyse, ledit
 procédé comprenant une première étape, avant alimentation en courant de
 la cuve, durant laquelle une couche d'un matériau granulé conducteur (25)
 est déposée puis écrasée entre les anodes et les cathodes, caractérisé en
 ce que le matériau granulé conducteur est à base de graphite, et en ce que
 10 la couche du matériau granulé conducteur (25) ne s'étend, après
 écrasement, que sur une partie de la surface inférieure (14) de chaque
 anode (10) et prend la forme de plots (13).

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
 couche du matériau granulé conducteur (25) recouvre, après écrasement,
 15 entre 5 et 40 % de la surface inférieure (14) de chaque anode (10).

3.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la
 couche du matériau granulé conducteur (25) recouvre, après écrasement,
 entre 5 et 20 % de la surface inférieure (14) de chaque anode (10).

4.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
 20 caractérisé en ce que le nombre de plots (13) associés à chaque anode (10)
 est compris entre 3 et 20.

5.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
 caractérisé en ce que les plots (13) possèdent, en section, une forme
 générale circulaire ou ovale.

25 6.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
 caractérisé en ce que chaque plot (13) possède une épaisseur initiale
 comprise entre 0,5 et 4 cm.

7.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
 caractérisé en ce que les plots (13) sont réalisés à l'aide d'un gabarit (15)
 30 placé sur les cathodes (5) et comprenant une plaque (16) munie de
 plusieurs orifices (17) dans chacun desquels est introduit du matériau
 granulé conducteur (25).

8.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
 caractérisé en ce que 90 à 95% des grains de graphite du matériau granulé
 35 conducteur (25) possèdent une taille comprise entre 1 et 8 mm.

9.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le matériau granulé conducteur (25) comprend en outre au moins un autre matériau apte à faire varier sa résistivité.

5 10.- Procédé de préchauffage d'une cuve, selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- Formation d'une couche du matériau granulé conducteur sur une partie de la surface d'une cathode,

10 - Mise en appui de chaque anode sur la couche de matériau granulé,

- Etablissement d'une liaison électrique entre la tige de chaque anode et le cadre anodique,

- Mise en circuit de la cuve qui fait circuler un courant électrique entre les cathodes et les anodes.

FIG 1

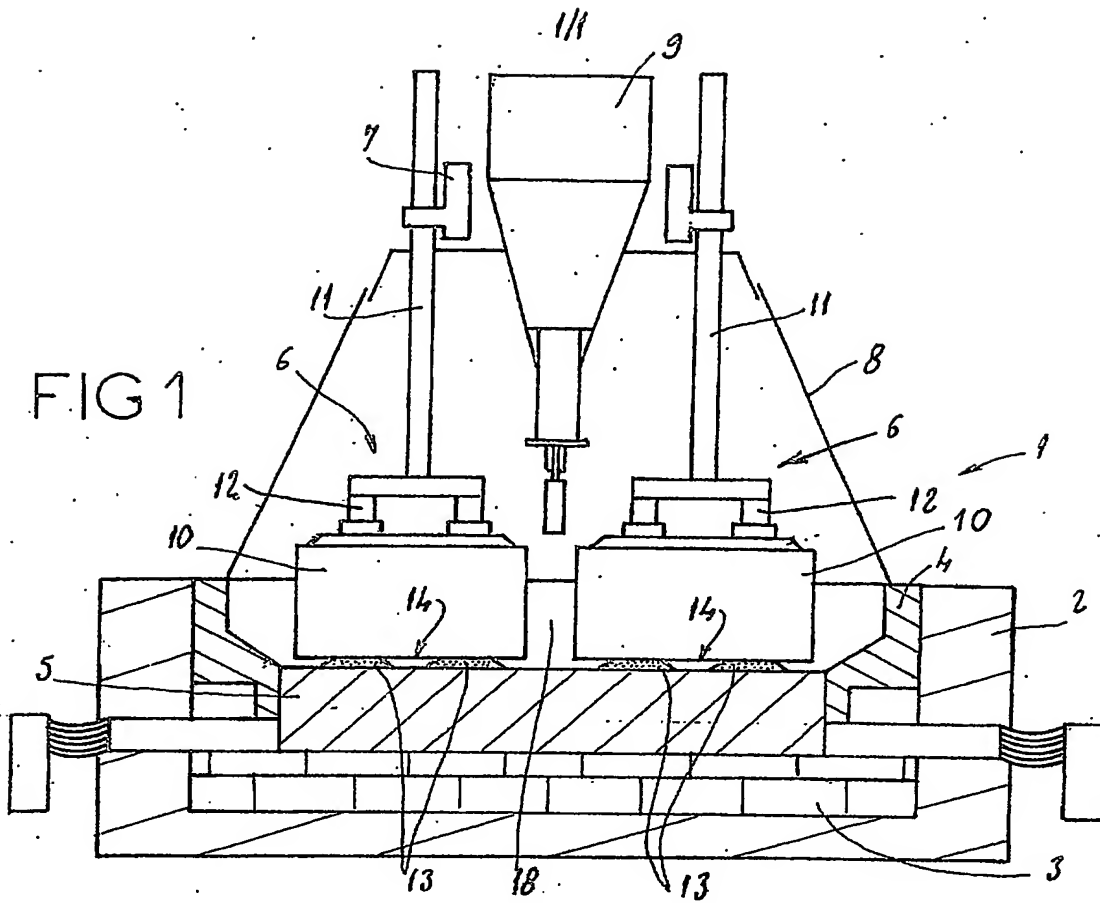


FIG 2

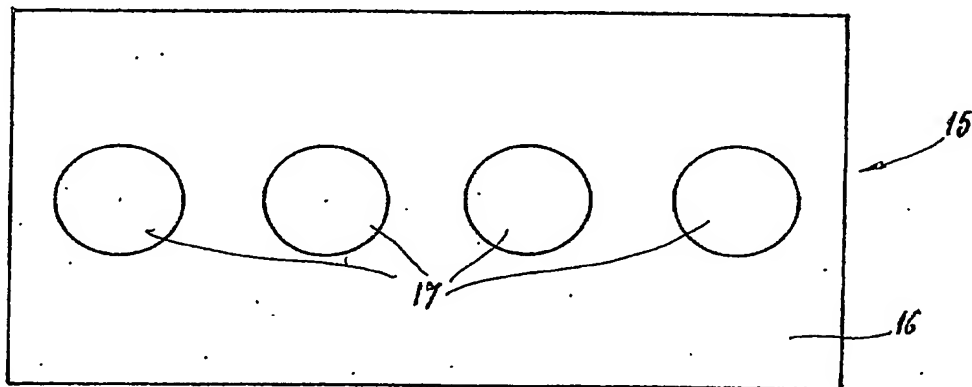


FIG 3

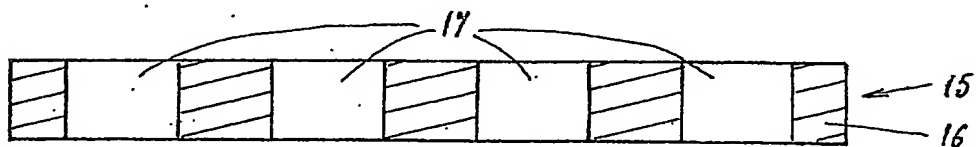


FIG 4





BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI


N° 11 235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

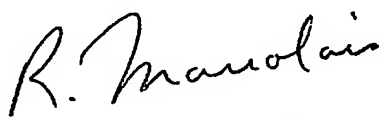
26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .../ ...
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DR : 13 W / 250899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BR 3508 - RM/NP	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0211670	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROCÉDE DE PRECHAUFFAGE D'UNE CUVE POUR LA PRODUCTION D'ALUMINIUM PAR ELECTROLYSE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
PECHINEY Richard MARSOLAIS Immeuble "SIS" 217 Cours Lafayette 69651 LYON CEDEX 06			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		JOUAFFRE	
Prénoms		Denis	
Adresse	Rue	396 Avenue Henry Falcoz	
	Code postal et ville	73300	ST JEAN DE MAURIENNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BASQUIN	
Prénoms		Jean-Luc	
Adresse	Rue	L'Echaillon	
	Code postal et ville	73300	ST JEAN DE MAURIENNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		VANVOREN	
Prénoms		Claude	
Adresse	Rue	L'Echaillon	
	Code postal et ville	73300	ST JEAN DE MAURIENNE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
30 SEPTEMBRE 2002 Richard MARSOLAIS			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.